

4

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 38 17 440 A 1

51 Int. Cl. 4:
H 01 R 25/16
H 01 R 13/627

21 Aktenzeichen: P 38 17 440.5
22 Anmeldetag: 21. 5. 88
43 Offenlegungstag: 30. 11. 89

DE 38 17 440 A 1

71 Anmelder:
VEV Verwaltung - Entwicklung - Vertrieb
Gesellschaft mbH, 4934 Horn-Bad Meinberg, DE

74 Vertreter:
Thielking, B., Dipl.-Ing.; Elbertzhagen, O., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 4800 Bielefeld

72 Erfinder:
Wiesemann, Ulrich, 3493 Nieheim, DE

- Leiterkanal (aus Metall oder Kunststoff)
- Leiterkanalträger aus Kunststoff mit eingebetteten Metallbändern am Grund und mit Abdeckung, die Durchtrittslöcher aufweist

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Stromschiene

Eine Stromschiene weist einen gehäuseartigen Leiterkanal aus einem Metall- oder Kunststoffprofil auf, entlang dessen Innenseite zwei oder mehrere Leiter aus Metall zueinander parallel angeordnet sind. Damit sind Adapter zur Stromeinspeisung und/oder Abnahme kuppelbar. Zur Verbesserung der Kontaktgabe durch einen sicheren Kontaktdruck sind die metallenen Leiterkontaktschienen, in die in Rasterabständen Kontakthülsen zur Aufnahme von Kontaktstiften der Adapter eingeformt sind. Dabei weisen die Kontakthülsen zumindest zwei Hülsenabschnitte auf, die an durch die Kontaktschienen selbst gebildeten Federstegen angeordnet sind. Bei deren Aufweitung durch die Kontaktstifte der Adapter wird der Kontaktdruck unter elastischer Verformung der Federstege aufgebracht.

- Adapter für Einspeisung oder Abnahme von Strom

DE 38 17 440 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromschiene mit einem gehäuseartigen Leiterkanal aus einem Metall- oder Kunststoffprofil, entlang dessen Innenseite zwei oder mehrere Leiter aus Metall zueinander parallel angeordnet sind, und mit einem oder mehreren Adaptern zur Stromeinspeisung und/oder -abnahme.

Stromschienen dieser Art sind bislang vornehmlich für Beleuchtungsanlagen eingesetzt worden. Im Leiterkanal sind ein- oder mehrphasige elektrische Leitungssysteme untergebracht, an die sich die betreffenden Verbraucher an nahezu jeder beliebigen Stelle ohne Werkzeug über die Adapter anschließen lassen. Für den Eingriff der Adapter liegen die strom- bzw. spannungsführenden Leiter bei den bekannten Stromschienen innerhalb des gehäuseartigen Leiterkanals offen und sind gegen einen Zugriff von außen her durch innere Vorsprünge am Leiterkanal abgedeckt. Das erfordert komplizierte und genau aufeinander abgestimmte Bauformen für den gehäuseartigen Leiterkanal, das elektrische Leitungssystem und die Adapter, um den sicherheitstechnischen Vorschriften für Starkstromanlagen zu genügen.

Solche Stromschienen sollen zunehmend auch für die allgemeine Elektroinstallation verwendet werden, um eine separate Verlegung von Kabeln in Leiterkanälen zu ersparen, vergl. EP-A 1- 02 31 428. Bei diesem bekannten Versorgungs- und Verteilerkanal ist eine zum Kanalinnern hin offene Verteilerschiene vorgesehen, an der die Adapter zur Stromeinspeisung und/oder -abnahme angekuppelt werden können. Damit in demselben Kanal noch ein Kommunikationskabel mit untergebracht werden kann, wird dort durch ein separates Abdeckprofil ein abgeteilter Kanalabschnitt geschaffen, damit das Kommunikationskabel in einem von der Verteilerschiene abgeteilten Raum untergebracht werden kann.

Der wesentliche Nachteil aller bekannten Stromschienensysteme liegt darin, daß die Kontaktgabe von Unregelmäßigkeiten der als Isolierwerkstoffe verwendeten Preßstoffe abhängig ist, weil die Ableitung des Kontaktdrucks unmittelbar über diese Preßstoffmaterialien führt. Insbesondere wegen der bei solchen Preßwerkstoffen einzukalkulierenden Toleranzen, aufgrund deren unterschiedliche Kontaktdrücke möglich sind, ist die Strombelastbarkeit der bekannten Stromschienensysteme begrenzt, weshalb nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) die Kontakte der bekannten Stromschienen mit max. 6 Ampere belastet werden dürfen. Zwar sind auf dem Markt Stromschienensysteme bekannt, die für höhere Strombelastungen ausgelegt sind, für solche Systeme gibt es jedoch eine VDE-Zulassung nicht.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Stromschiene der gattungsbildenden Art zu schaffen, bei der zwischen den stromführenden Leitern und den Gegenkontakten der Adapter der für hohe Strombelastungen erforderliche Kontaktdruck mittels metallischer Federelastizität sicher erreicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Stromschiene der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die metallenen Leiter Kontaktschienen sind, in die in Rasterabständen Kontakthülsen zur Aufnahme von Kontaktstiften der Adapter eingeformt sind, wobei die Kontakthülsen zumindest zwei Hülsenabschnitte aufweisen, die an durch die Kontaktschienen selbst gebildeten Federstegen angeordnet sind und bei Aufweitung

durch die Kontaktstifte der Adapter unter elastischer Verformung der Federstege den Kontaktdruck aufbringen.

Der besondere Vorteil einer erfindungsgemäßen Stromschiene ergibt sich dadurch, daß die metallenen Kontaktschienen selbst aufgrund ihrer Federelastizität ihres metallenen Werkstoffs den Kontaktdruck aufbringen und sich mit ihren Kontakthülsen an die Kontaktstifte der Adapter federnd anlegen. Damit entspricht der Kontaktdruck zwischen den Kontakthülsen der Kontaktschienen und den Kontaktstiften der Adapter der Federkraft, die der Aufweitung der durch die Kontaktschienen gebildeten Federstege proportional und damit konstant ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung bestehen die Kontaktschienen jeweils aus zwei spiegelbildlich zueinander ausgeformten, hochkant nebeneinander angeordneten Metallbändern. In jedes dieser Metallbänder ist in Höhe der einzelnen Kontaktstellen je ein Hülsenabschnitt eingeformt, der sich mit dem Hülsenabschnitt des spiegelbildlich gegenüber liegenden Metallbandes zu je einer Kontakthülse ergänzt. An jeden Hülsenabschnitt schließen die Metallbänder beidseits mit Bereichen an, welche die Federstege bilden.

Die Festlegung der die Kontaktschienen bildenden Metallbänder erfolgt entsprechend jeweils im Abstand von den Hülsenabschnitten, wozu vorteilhaft die Kontaktschienen in U-förmigen Längsnuten eines Schienenträgers angeordnet sind und sich an den Nutflanken abstützende Ausbuchtungen haben, welche die Kontaktschienen in den Nuten des Schienenträgers zentrieren. Die die Kontakthülsen bildenden Ausformungen der Kontaktschienen liegen dabei zweckmäßig jeweils mittig zwischen den Ausbuchtungen zur Abstützung.

Im Innern des Leiterkanals sind vorteilhaft die metallenen Stromleiter weitgehend abgedeckt und nur im Bereich der Kontakthülsen für die Stifte der Adapter zugänglich. Dazu ist auf den Schienenträger ein die Längsnuten überdeckendes Abdeckteil aufgesetzt, das mit den Kontakthülsen fluchtende Durchtrittslöcher für die Kontaktstifte der Adapter hat. Damit eine richtige Polarisierung der Adapter erzwungen wird, ist an jedem Adapter neben den Kontaktstiften vorteilhaft zumindest noch ein weiterer Indexstift vorgesehen, der in entsprechende Eingriffs- oder Durchtrittsöffnungen des Schienenträger-Abdeckteils eingreifen kann. Die Anordnung dieser Durchtrittsöffnungen ist so gewählt, daß der jeweilige Adapter nur in einer einzigen Ausrichtung zur Kontaktnahme mit den Kontaktschienen auf den Schienenträger aufgesetzt werden kann. Zweckmäßig können die Indexstifte der Adapter und die entsprechenden Durchtrittsöffnungen des Schienenträger-Abdeckteils so angeordnet werden, daß die Ausbuchtungen der die Kontaktschienen bildenden Metallbänder damit fluchten, womit das Innere dieser Ausbuchtungen mit zur Aufnahme der Indexstifte aus Raumpargründen genutzt werden kann.

In weiterer vorteilhafter Ausbildung nach der Erfindung ist der Leiterkanal mit einem oder mehreren Schienenträgern und den entsprechenden Abdeckteilen sowie mit den darin angeordneten Kontaktschienen als ablängbares Verbundteil ausgebildet. Es muß dann nach dem Ablängen dafür Vorsorge getroffen werden, die spannungsführenden Stromleiter an den angeschnittenen Stirnseiten der Stromschiene verschließen zu können. Dazu dienen vorteilhaft Deckel aus einem Isolierwerkstoff, die stirnseitig auf die offenen Schienenträger fest aufgesetzt werden.

Von besonderem Vorteil ist ferner, wenn außerhalb der Schienenträger im Leiterkanal ein Erdleiterband mitgeführt wird, was als massive Erde bezeichnet wird. Dafür muß an den Adaptern jeweils ein separater Erdkontakt vorgesehen werden, der so ausgebildet und angeordnet ist, daß er beim Ankuppeln der Adapter in Eingriff mit dem Erdleiterband kommt, bevor die Kontaktstifte mit den Kontakthülsen der Kontaktschienen in elektrisch leitende Verbindung kommen. Man erreicht damit beim Ankuppeln der Adapter eine voreilende Erdung, was einer erhöhten elektrischen Sicherheit dient.

Die Anzahl der parallel in der Stromschiene geführten Kontaktschienen kann je nach den Bedarfsfällen gewählt werden. Die Aufteilung der Kontaktschienen auf separate Schienenträger im Leiterkanal ist dann vorteilhaft, wenn neben den Phasenleitern und sonstigen Leitern eines Starkstromnetzes noch ein Kommunikationssystem mit niedrigerer Spannung beispielsweise mitgeführt werden soll. Zweckmäßig sind die Adapter so gestaltet, daß sie in aufgesetzter Anordnung sämtliche Schienenträger übergreifen und je ein Kontaktstift mit jeder vorhandenen Kontaktschiene in Eingriff steht. Die jeweils gewünschten Anschlüsse werden dann durch die entsprechende Belegung von Klemmen vorgenommen, die im Innern des Adapters angeordnet sind.

Sofern die Adapter als Stromabnehmer ausgebildet sind, ist es vorteilhaft, an sie Gerätedosen anzugliedern, in die Verteilerelemente, Steckdosen, Schalter oder sonstige elektrische Geräte eingebaut werden können. Diese Geräte können dann an jeder Kontaktstelle im Innern des Leiterkanals plaziert und so angeordnet werden, daß sie von außen her zugänglich sind. Die übrigen Bereiche des im Querschnitt zweckmäßig U-förmigen Leiterkanals, der folglich an einer werden. Dieser Deckel kann auch transparent ausgeführt und dahinter eine Leuchte angeordnet werden, womit sich die Funktionalität der neuen Stromschiene erhöht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines gehäuseartigen Leiterkanals einer Stromschiene vor dem Einbau der stromführenden Leiter,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Leiterkanals mit zwei eingebauten, verschlossenen Schienenträgern,

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung des Leiterkanals mit einem aufgebrochenen Schienenträger,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung des Leiterkanals mit einem abgehobenen über den beiden Schienenträgern angeordneten Adapter,

Fig. 5 eine separate perspektivische Darstellung des Adapters nach Fig. 4,

Fig. 6 einen geraden Längsschnitt durch die Stromschiene gemäß den vorstehenden Abbildungen im Bereich eines aufgesetzten Adapters,

Fig. 7 eine schematische Draufsicht auf die beiden nebeneinander angeordneten Schienenträger der Stromschiene und

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines Adapters mit angegliederter Gerätedose,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Abschnittes einer Kontaktschiene der Stromschiene nach den vorangehenden Figuren.

Fig. 1 zeigt im einzelnen einen Leiterkanal 1 zur Aufnahme eines elektrischen Leitersystems, womit der Leiterkanal 1 zu einer Stromschiene komplettiert wird. Der Leiterkanal 1 besteht aus einem Aluminium- oder Kunststoffprofil und hat im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt. Dadurch weist er eine Basisseite 2 und zwei einander spiegelbildlich parallel gegenüberliegenden Flanschseiten 3 auf, die einen Anschlußraum mit einer Vielzahl von Kontaktpositionen umschließen, worauf nachstehend noch näher eingegangen werden wird.

Der Leiterkanal 1 kann an einer Decke, einer Wand oder dergleichen mittels geeigneter Befestigungselemente fest angebracht werden, dazu weist er an der Außenseite seiner Basisseite 2 nach außen vorstehende Befestigungsstege 4 auf, die mit entsprechenden Gegenelementen in Eingriff gebracht werden können. An den beiden freien Längskanten haben die Flanschseiten 3 nach innen gerichtete Abwinklungen 5, um ein Auflager für einen Deckel 6 zu bilden, der entlang des Randes an seinen Innenseiten Rastrippen 7 zur lösbaren Befestigung an dem Leiterkanal 1 hat. Der Deckel 6 kann transparent sein, um als Leuchtenabdeckung einer im Innern des Leiterkanals angeordneten Leuchte zu dienen. An denjenigen Stellen der Stromschiene, an denen elektrische Geräte, wie Schalter, Steckdosen oder dergleichen angeordnet sind, kann der Deckel 6 unterbrochen werden.

An der Innenseite der Basisseite 2 des Leiterkanals 1 finden sich Halterippen 8 und 9 mit gegeneinander gerichteten Abwinklungen an den freien Enden, die sich in Längsrichtung des Leiterkanals 1 erstrecken. Die Halterippen 8 und 9 sind einstückig an Abteilstegen 10 angeordnet, die nahe der Längsmitte der Basisseite 2 zueinander parallel vorstehend angeordnet sind. Entlang der freien Längskanten weisen die Abteilstege 10 aufeinanderzugerichtete Raststege 11 auf.

In Fig. 2 erkennt man weiter, daß an den in Fig. 1 sichtbaren Haltestegen 8 und 9 zwei zueinander parallel verlaufende Schienenträger 12 festgelegt sind, die aus einem Isoliermaterial, vorzugsweise aus einem Kunststoffprofil bestehen. Beide Schienenträger 12 sind oberseitig mittels Abdeckteilen 13 und stirnseitig mittels Deckeln 14 verschlossen. Während die Abdeckteile 13 schon fabrikseitig fest mit den Schienenträgern 12 verbunden sind, werden die Deckel 14 an den Stirnseiten der Schienenträger 12 nachträglich angebracht. Dazu dienen Befestigungsschrauben 15, die in durchgehende Längsnuten 16 der Schienenträger 12 oder deren Abdeckteile 13 eingeschraubt werden können.

Die Schienenträger 12 bzw. deren Abdeckteile 13 haben an ihren Oberseiten Durchtrittsöffnungen 17 und Durchtrittsöffnungen 18, deren Funktion weiter unten noch geschildert wird.

Fig. 3 entnimmt man den inneren Aufbau der Schienenträger 12. Sie weisen jeweils an ihrem dem Abdeckteil 13 gegenüberliegenden Grund im Querschnitt U-förmige Nuten 19 auf, in denen metallene Kontaktschienen 20 angeordnet sind, die von dem jeweils zugehörigen Abdeckteil 13 überdeckt werden. Jede der Kontaktschienen 20 besteht aus zwei metallenen Bändern 21 und 22, die entlang der Längsmittenebene hochkant in der zugehörigen Nut 19 angeordnet sind. Die aneinanderliegenden Metallbänder 21 und 22 sind spiegelbildlich zueinander ausgeformt und bilden dadurch Kontakthülsen 24, die jeweils aus einem Hülsenabschnitt 25 des einen Bandes 21 und einem zweiten Hülsenabschnitt 26 des anderen Metallbandes 22 sich zusammensetzen.

Diametral an die Kontakthülsen 24 anschließend bilden die beiden Metallbänder 21 und 22 Federstege 23, die ein elastisches Aufweiten der Kontakthülsen 24 ermöglichen, womit unter Überwindung der Federkraft der Abstand der beiden Hülsenabschnitte 25 und 26 einer Kontakthülse 24 vergrößert werden kann. Die Kontaktschienen werden in der zugehörigen Nut 19 des Schienenträgers 12 durch Ausbuchtungen 27 zentriert, die rechteckförmig sind, wobei die Langseiten an den Flanken der zugehörigen Nut 19 anliegen.

Die Kontakthülsen 24 sind ebenso wie die Ausbuchtungen 27 der Kontaktschienen 20 in einem Rasterabstand angeordnet, wobei jeweils in Querrichtung des Schienenträgers 12 eine Reihe der Kontakthülsen 24 sowie der Ausbuchtungen 27 der Kontaktschienen 20 fluchtend hintereinander liegt. Entsprechend sind die Durchtrittsöffnungen 17 in den Abdeckteilen 13 der Schienenträger 12 angeordnet, und diese Löcher sind fluchtend auf die Kontakthülsen 24 der Kontaktschienen 20 ausgerichtet. Die Durchtrittsöffnungen 18 hingegen fluchten mit den Ausbuchtungen 27 der darunter im betreffenden Schienenträger 12 angeordneten, äußeren Kontaktschiene 20.

Jeweils in Höhe einer der Reihen der Durchtrittsöffnungen 17 kann auf die beiden Schienenträger 12 ein Adapter 28 aufgesteckt werden, der aus Fig. 4 ersichtlich ist. Der Adapter 28 dient entweder der Einspeisung oder Abnahme von Strom an jeder der Kontaktpositionen, die durch die Querreihen der Durchtrittsöffnungen 17 vorgegeben sind. Entsprechend besitzt jeder Adapter 28 eine Reihe von Kontaktstiften 29, deren Anzahl jeweils der Anzahl der in Querrichtung vorhandenen Kontaktschienen 20 mit den Kontakthülsen 24 entspricht. Die Dicke der Kontaktstifte 29 ist auf die Innenweite der Kontakthülsen 24 abgestimmt, damit beim Einführen der Kontaktstifte 29 zwischen die beiden Hülsenabschnitte 25 und 26 einer Kontakthülse 24 deren Aufweitung und damit ein Anliegen der Kontakthülsenabschnitte 25 und 26 an den Kontaktstiften 29 des Adapters 28 unter Federkraft erzwungen wird.

Neben den Kontaktstiften 29 weist jeder Adapter 28 noch einen Indexstift 30 auf, der nur bei richtiger Polarisierung des Adapters 28 in eine der dafür vorgesehenen Durchtrittsöffnungen 18 des Schienenträgers 12 bzw. dessen Abdeckung 13 eingeführt werden kann. Der Indexstift 30 des auf die Schienenträger 12 aufgesetzten Adapters 28 ragt bei Kontaktgabe zwischen den Kontaktstiften 29 und den Kontakthülsen 24 bis in das Innere der Ausbuchtungen 27 der Kontaktschienen 20 hinein, weshalb diese Ausbuchtungen 27 jeweils in Höhe der Durchtrittsöffnungen 18 angeordnet sind. Da die Kontakthülsen 24 der Kontaktschienen 20 jeweils in der Mitte zwischen den Ausbuchtungen 27 liegen, sind sowohl die Kontakthülsen 24 als auch die Ausbuchtungen 27 in dem vorgegebenen Rasterabstand angeordnet.

Die elektrische Verbindung der Adapter 28 zu einem Verbraucher oder zu einem einspeisenden Netz erfolgt über flexible Leitungen, die in das Innere des Adapters 28 eingeführt werden, wozu an den beiden längsseitigen Einführstellen des Adapters 28 Leitungseinführungen 31 vorgesehen sind.

Der Abstand der beiden Schienenträger 12 im Leiterkanal 1 wird durch die beiden in Abstand voneinander angeordneten Abteilstege 10 bestimmt. Dazwischen befindet sich ein Erdleiterband 32, welches folglich nicht in die Schienenträger 12 integriert ist. Das Erdleiterband 32 ist von der offenen Seite des Leiterkanals 1 her zugänglich.

Weitere Einzelheiten des Adapters 28 zeigt Fig. 5. Für den Kontakt mit dem Erdleiterband 32 hat der Adapter 28 einen Erdkontakt 33 mit einem endseitigen Schleiferschuh 34, der weiter als die Enden der Kontaktstifte 29 über die Unterseite des Adapters 28 vorsteht. In Korrelation mit dem Leiterband 32 der Stromschiene ist die Überstandslänge des Erdkontaktes 33 so vorgegeben, daß beim Ankuppeln des Adapters 28 an die Schienenträger 12 der Erdkontakt 33 mit dem Erdleiterband 32 in Kontakt kommt, bevor die Kontaktstifte 29 des Adapters 28 in die Kontakthülsen 24 der Kontaktschienen 20 eingreifen. Man erreicht auf diese Weise eine voreilende Erdung.

Die Adapter 28 weisen jeweils ein Gehäuse 35 auf, das sich aus einer anschlußseitigen Platte 36 und einer Abdeckung 38 zusammensetzt, wobei die Abdeckung 38 auf an der Platte 36 angeordneten Schraubdomen 37 aufgesetzt ist. Im Innern des Adaptergehäuses 35 sind an den Innenenden der Kontaktstifte 29 sitzende Schraubklemmen 39 angeordnet, die je nach dem Bedarfsfalle mit elektrischen Leitungen belegt werden. Insbesondere ist damit auch ein einfaches Umklemmen im Innern des Adaptergehäuses 35 möglich, falls sich beispielsweise eine Phasenvertauschung als notwendig erweisen sollte. Der Erdkontakt 33 hat im Innern des Adaptergehäuses 35 eine eigene Anschlußklemme 40. Im Bereich der Einführungsstellen 31 für die nicht näher dargestellten flexiblen Anschlußleitungen sind im Adaptergehäuse 35 ferner Zugentlastungen 41 vorgesehen.

Das Querschnittsbild von Fig. 6 veranschaulicht die Fixierung eines Adapters 28 an einer der Kontaktpositionen. In der aufgesetzten Endstellung befinden sich die Kontaktstifte 29 des Adapters in Eingriff mit den Kontakthülsen 24 der Kontaktschienen im Innern der Schienenträger 12. Zuvor ist schon der Erdkontakt 33 des Adapters 28 in Anlage am Erdleiter 32 gekommen. Beidseits des Erdkontaktes 33 befinden sich an der Kontaktseite des Adapters 28, also an der Unterseite der Platte 36 des Adaptergehäuses 35, Verriegelungslaschen 42 mit endseitigen, nach außen vorstehenden Hakenstegen 43, die unter den Abwinklungen 11 der Abteilstege 10 des Leiterkanals 1 formschlüssig einrasten. Außenseitig neben den Verriegelungslaschen 42 befindet sich ein Freiraum 46, in den von den Längsseiten des Adapters her ein Werkzeug eingeführt werden kann, um den Adapter von den Schienenträgern 12 lösen zu können.

Weiter macht das Querschnittsbild von Fig. 6 die Befestigung des Schienenträgers 12 an den Halterippen 8 und 9 des Leiterkanals 9 deutlich. Dazu sind an den Bodenseiten des Schienenträgers 12 beidseitig vorstehende Gegenrippen 44 und 45 angeordnet, die von den Halterippen 8 und 9 des Leiterkanals 1 übergrieffen werden. Weiter weisen die Schienenträger 12 an ihren Längsseiten Hakenstege 47 und die zugehörigen Abdeckteile 13 ebenfalls an ihren Längsstegen Hakenrippen 48 auf, über welche die Abdeckteile 13 fest auf die Schienenträger 12 aufgerastet werden können. Es versteht sich, daß zuvor die Kontaktschienen 20 in die Nuten 19 der Schienenträger 13 eingelegt sind. Diese Maßnahmen werden fabrikseitig getroffen, so daß die gesamte Stromschiene ein ablängbares Verbundelement ist, wobei nach dem Ablängen die offenen Stirnseiten der Schienenträger 12 durch die anhand von Fig. 2 erläuterten Deckel 14 abgedeckt werden müssen. Da die Schraubkanäle 16 für den Eingriff der Schrauben 15 zur Festlegung der Deckel 14 durchgehend angeordnet sind, kann die Deckelbefestigung an jeder beliebigen Querschnittsstelle der Schienenträger 13 erfolgen.

and,
Montage-
schichten
einfach.

and

Die schematische Draufsicht von Fig. 7 macht den konstanten Rasterabstand der Kontaktpositionen deutlich, die durch die in Querrichtung liegenden Reihen der Kontakthülsen 24 und der fluchtend damit angeordneten Durchtrittslöcher 17 der Abdeckteile 13 der Schienenträger 12 vorgegeben sind. Die Breite des mit seiner Längserstreckung quer auf die Schienenträger 12 aufzusetzenden Adaptergehäuses 35 ist zweckmäßig gleich oder kleiner als der erwähnte Rasterabstand, damit gegebenenfalls auch an benachbarten Kontaktpositionen 10 die Adapter 28 angeordnet werden können.

Weiter ist in Fig. 4 in der gestrichelten Darstellung rechts oben die Aufweitung der die Federstege 23 bildenden Metallbänder 21 und 22 der Kontaktschienen 20 verdeutlicht. Dieser ausgefederte Zustand setzt natürlich den Eingriff eines Kontaktstiftes 29 in die betreffende Kontakthülse 24 der Kontaktschiene 20 voraus.

Aus den Fig. 6 und 7 ergibt sich ferner, daß die dargestellte Stromschiene ein Sieben-Leiter-System umfaßt, das für fünf Phasenleiter, einen Null-Leiter und einen Erd-Leiter gedacht ist. Grundsätzlich kann die Verwendung getrennter Schienenträger 13 mit den darin angeordneten Kontaktschienen 20 dazu dienen, ein Starkstromsystem und ein Schwachstromsystem in demselben Leiterkanal 1 unterzubringen. Ferner kann in Abwandlung des Ausführungsbeispiels auch nur ein einziges Stromsystem mit einem einzigen Schienenträger vorgesehen werden, an dessen Breite die Adapter entsprechend angepaßt sind. Entscheidend ist in jedem Falle, daß an den einzelnen Kontaktpositionen die Kontaktgabe mittels eines durch die Federelastizität von Metall aufgetragenen Kontaktdrucks erfolgt. Entsprechend hoch ist die Strombelastbarkeit der Kontaktstellen zwischen den Kontakthülsen 24 und den Kontaktstiften 29.

Fig. 8 veranschaulicht schließlich die Kombination eines Adapters 28 mit einer Gerätedose 49, die einen Schalter, eine Steckdose oder ein ähnliches elektrotechnisches Gerät aufnehmen kann, dessen Anschluß so gleich an den Klemmen 39 des Adapters 28 erfolgt. Die Gerätedose 49 und der Adapter 28 haben ein gemeinsames Gehäuse 50, wodurch sich ein durchgehender Innenraum zur Aufnahme und zum Anschluß des betreffenden Gerätes ergibt.

In Ergänzung der Fig. 3 und 4 zeigt Fig. 9 weitere Einzelheiten der Stromschienen 20. Deren beide Metallbänder 21 und 22 sind nämlich über Laschen 51 einstückig miteinander verbunden. Bei den Laschen 51 handelt es sich um Biegeflaschen, um die beiden Metallbänder 21 und 22 zunächst als ebenes Stanzteil herstellen zu können. Danach werden die Metallbänder 21 und 22 unter Verbiegung der Laschen 52 gegeneinandergeklappt, wonach ihre Unterkante 52 einerseits und auch ihre Oberkanten unmittelbar benachbart zueinander im Bereich der Federstege 23 liegen.

Um eine ausreichende Federelastizität der Metallbänder 21 und 22 für die Nachgiebigkeit der Kontakthülsen 24 sicherzustellen, sind die Laschen 52 in Abstand von Kontakthülsen 24 angeordnet. Zweckmäßig befinden sie sich unmittelbar vor der Aufweitung der beiden Metallbänder 21 und 22 zu den Ausbuchtungen 27. Die Laschen 51 sind ferner deshalb im Bereich der Unterkanten 52 der Metallbänder 21 und 22 angeordnet, damit das Einführen der Kontaktstifte der Adapter erleichtert wird, weil dabei über die Kontakthülsen 24 die beiden Metallbänder 21 und 22 zu ihren Oberkanten hin leicht V-förmig elastisch gespreizt werden können. Das Einführen der Adapterstifte wird zudem durch nach au-

Ben bzw. nach oben hin divergierende Anstragungen 53 an den Hülsenabschnitten 25 und 26 erleichtert, die noch über die Oberkante der Metallbänder 21 und 22 hervorstehen. Mit den Anstragungen 53 ragen die Kontakthülsen 24 in den betreffenden Durchtrittslöcher 17 der Kontaktschienenabdeckungen 13 (Fig. 3) hinein.

Patentansprüche

1. Stromschiene mit einem gehäuseartigen Leiterkanal aus einem Metall- oder Kunststoffprofil, entlang dessen Innenseite zwei oder mehrere Leiter aus Metall zueinander parallel angeordnet sind, und mit einem oder mehreren Adaptern zur Stromspeisung und/oder -abnahme, dadurch gekennzeichnet, daß die metallenen Leiter Kontaktschienen (20) sind, in die in Rasterabständen Kontakthülsen (24) zur Aufnahme von Kontaktstiften (29) der Adapter (28) eingeformt sind, wobei die Kontakthülsen (24) zumindest zwei Hülsenabschnitte (25, 26) aufweisen, die an durch die Kontaktschienen (20) selbst gebildeten Federstegen (23) angeordnet sind und bei Aufweitung durch die Kontaktstifte (29) der Adapter (28) unter elastischer Verformung der Federstege (21, 22) den Kontaktdruck aufbringen.
2. Stromschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterkanal (1) im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ist, wobei die Kontaktschienen (20) entlang der Basisinnenseite des Leiterkanals (1) und die Achsen ihrer Kontakthülsen (24) senkrecht zur offenen Seite des Leiterkanals (1) angeordnet sind.
3. Stromschiene nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakthülsen (24) der benachbarten Kontaktschienen (20) jeweils an den im Rasterabstand liegenden Kontaktstellen in Querrichtung des Leiterkanals (1) fluchten und höhengleich ausgerichtet sind.
4. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschienen (20) je aus zwei spiegelbildlich zueinander ausgeformten, hochkant nebeneinander angeordneten Metallbändern (21, 22) bestehen, in welche je einer der Hülsenabschnitte (25, 26) eingeformt ist und die zumindest mit ihren an die Hülsenabschnitte (25, 26) anschließenden Bereichen die Federstege (23) bilden.
5. Stromschiene nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Metallbänder (21, 22) im Bereich der Federstege (23) mittels Laschen (51) einstückig verbunden sind.
6. Stromschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (51) an den von der Einführseite der Kontakthülsen (24) abliegenden, unteren Längskanten (52) der Metallbänder (21, 22) angeordnet sind.
7. Stromschiene nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (51) jeweils in Abstand von den Kontakthülsen (24) angeordnet sind.
8. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschienen (20) in Längsnuten (19) zumindest eines Schienenträgers (12) aus einem elektrisch nichtleitenden Werkstoff angeordnet sind.
9. Stromschiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausführung in Kunststoff der Schienenträger (12) mit dem Kunststoffprofil

des Leiterkanals (1) einstückig ist.

10. Stromschiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an das Metall- oder Kunststoffprofil des Leiterkanals (1) nach innen vorstehende Halterippen (8, 9) und an der Rückseite des Schienenträgers (12) damit zusammenwirkende Befestigungsstege (44, 45) angeformt sind.

11. Stromschiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (19) des Schienenträgers (12) im Querschnitt U-förmig sind und darin die die Kontaktschienen (20) bildenden Metallbänder (21, 22) symmetrisch zur Längsmittenebene angeordnet sind.

12. Stromschiene nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbänder (21, 22) der Kontaktschienen (20) zwischen den Hülsenabschnitten (25, 26) an der Wandung der jeweiligen Längsnut (19) des Schienenträgers (12) anstoßende Ausbuchtungen (27) haben.

13. Stromschiene nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbuchtungen (27) der beiden eine Kontaktschiene (20) bildenden Metallbänder (21, 22) einander spiegelbildlich gegenüberliegen und jeweils in der Mitte zwischen zwei Kontakthülsen (24) angeordnet sind.

14. Stromschiene nach einem der Ansprüche 8 – 13, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Schienenträger (12) ein die Längsnuten (19) überdeckendes Abdeckteil (13) aufgesetzt ist, das mit den Kontakthülsen (24) fluchtende Durchtrittslöcher (17) für die Kontaktstifte (29) der Adapter (28) hat.

15. Stromschiene nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (28) einen Indexstift (30) haben, der dem Verlauf einer der Kontaktschienen (20) zugeordnet ist, wobei zwischen den Durchtrittslöchern (17) des Abdeckteils (13), die mit den Kontakthülsen (24) dieser Kontaktschiene (20) fluchten, Durchtrittsöffnungen (18) für die Indexstifte (30) angeordnet sind, welche auf die Ausbuchtungen (27) der Metallbänder dieser Kontaktschiene (20) ausgerichtet sind.

16. Stromschiene nach einem der Ansprüche 8 – 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterkanal (1) mit dem Schienenträger (12) sowie dessen Abdeckteil (13) und mit den darin angeordneten Kontaktschienen (20) ein ablängbares Verbundteil ist.

17. Stromschiene nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schienenträger (12) stirnseitig mittels Deckel (14) verschließbar ist, durch die Befestigungsschrauben (15) hindurchtreten, die in eingeformte Längskanäle (16) des Schienenträgers (12) und/oder des zugehörigen Abdeckteils (13) eingreifen.

18. Stromschiene nach einem der Ansprüche 8 – 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Schienenträger (12) mit jeweils zwei oder mehreren Kontaktschienen (20) in dem Leiterkanal (1) angeordnet sind.

19. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1 – 18, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Schienenträger (12) oder zwischen zwei der Schienenträger (12) ein dazu paralleles Erdleiterband (32) angeordnet ist.

20. Stromschiene nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdleiterband (32) zwischen Abteilstegen (10) des Leiterkanals (1) angeordnet ist.

21. Stromschiene nach Anspruch 19 oder 20, da-

durch gekennzeichnet, daß die Adapter (28) je einen Erdkontakt (33) haben, dessen Eingriffslänge mit dem Erdleiterband (32) größer als die der Kontaktstifte (29) mit den Kontakthülsen (24) zur Erlangung einer voreilenden Erdung bei Ankupplung eines Adapters (28) ist.

22. Stromschiene nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Erdkontakt (33) aus einer Blattfeder, die gegenüber den Kontaktstiften (29) geneigt ist und einem daran angeformten Schleifschuh (34) besteht.

23. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1 – 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl und Ausrichtung der Kontaktstifte (29) an jedem Adapter (28) der Anzahl der parallel nebeneinanderliegenden Kontaktschienen (20) und der Ausrichtung deren jeweils in Querrichtung hintereinanderliegenden Kontakthülsen (24) entspricht.

24. Stromschiene, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (28) ein mit seiner Längsrichtung quer auf den oder die Schienenträger (12) oder deren Abdeckteile (13) aufsetzbares Gehäuse (35) haben, dessen Breite dem Rasterabstand entspricht oder kleiner als dieser ist.

25. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1 – 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstifte (29) der Adapter (28) im Adaptergehäuse (35) liegende Anschlußlemmen (39) für aus dem Adapter (28) ausgeführte Leitungen haben.

26. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1 – 25, dadurch gekennzeichnet, daß an die Adapter (28) Gerätedosen (49) angegliedert sind.

27. Stromschiene nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Adapter (28) und eine Gerätedose (49) ein gemeinsames Gehäuse (50) haben.

28. Stromschiene nach einem der Ansprüche 8 – 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Leiterkanals (1) oberhalb des Schienenträgers (12) größer als die Höhe der Adapter (28) und der Leiterkanal (1) an seiner offenen Seite mittels eines Deckels (6) verschließbar ist.

29. Stromschiene nach einem der Ansprüche 1 – 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (28) Verriegelungslaschen (42) mit Formschlußelementen (43) haben und der Leiterkanal (1) im Innern damit korrespondierende Raststege (11) hat.

30. Stromschiene nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Raststege (11) an den freien Kanten der Abteilstege (10) beidseits des Erdleiterbandes (32) angeformt und die Verriegelungslaschen (42) entsprechend beidseits des Erdkontaktes (33) am Adapter (28) vorstehend angeordnet sind.

analog

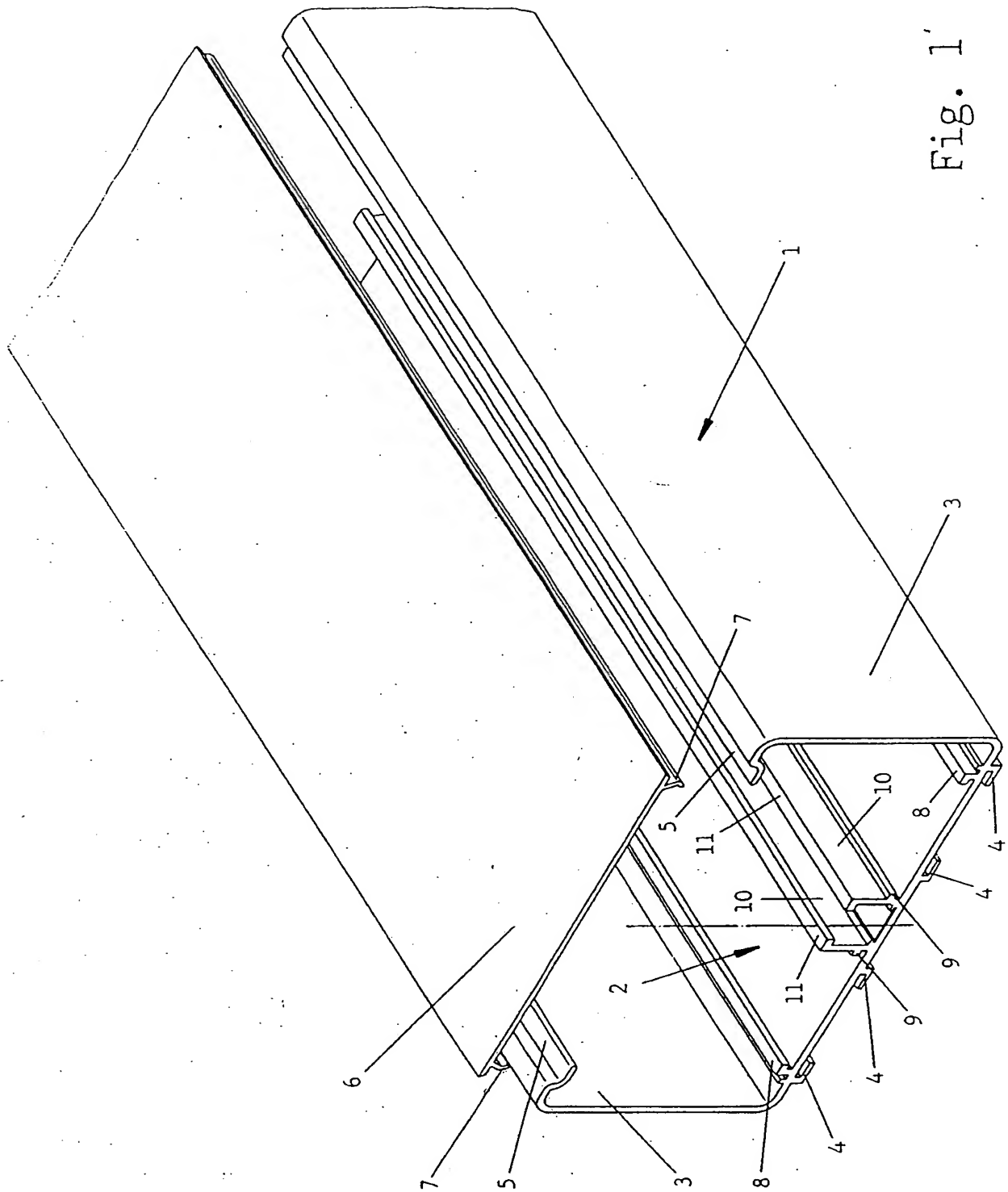
— Leerseite —

Offenlegungstag:

30. November 1989

25

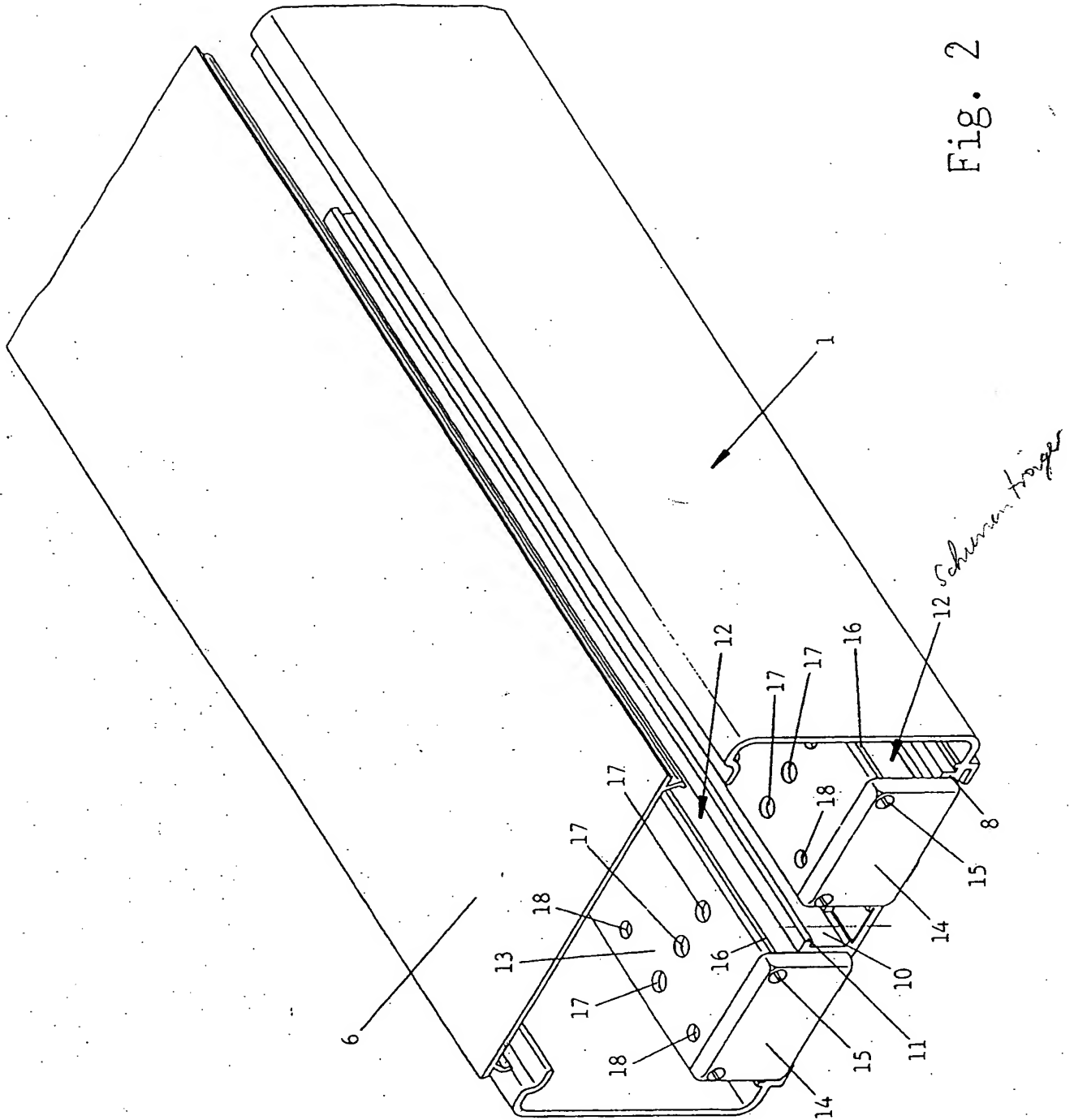
110



3817440

26

Fig. 2



717508

3817440

27

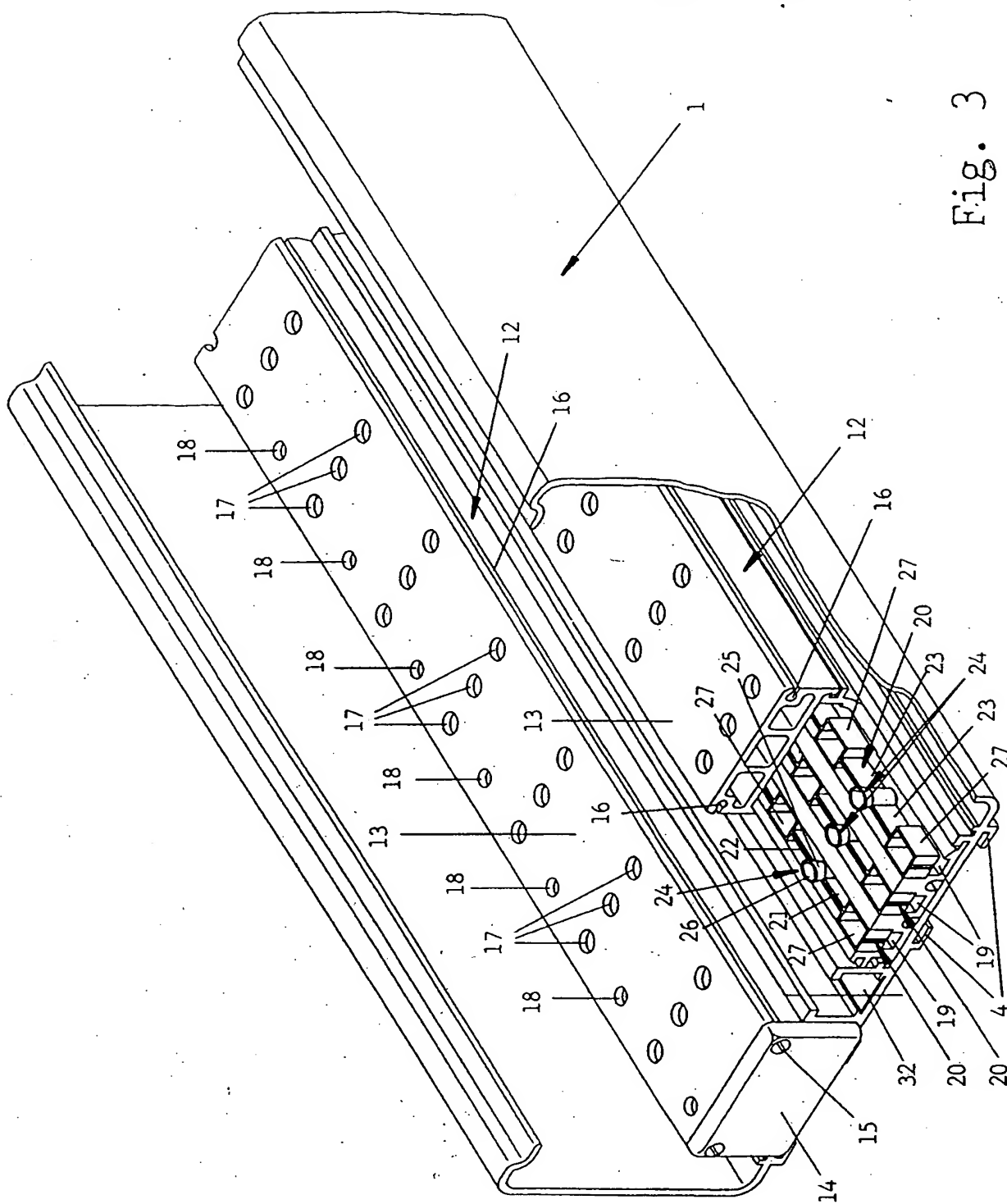
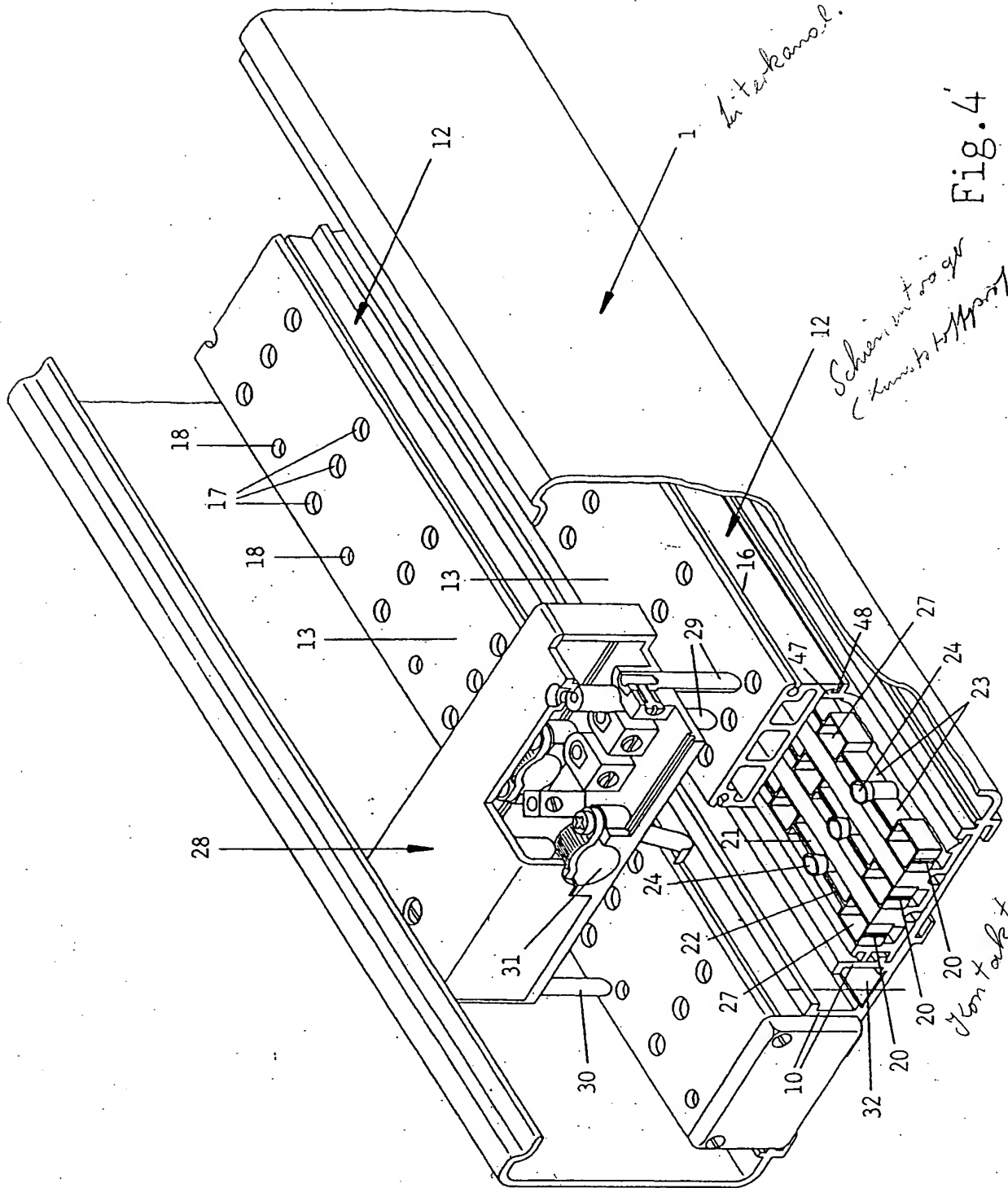


Fig. 3



217808

3817440

29

Fig. 5

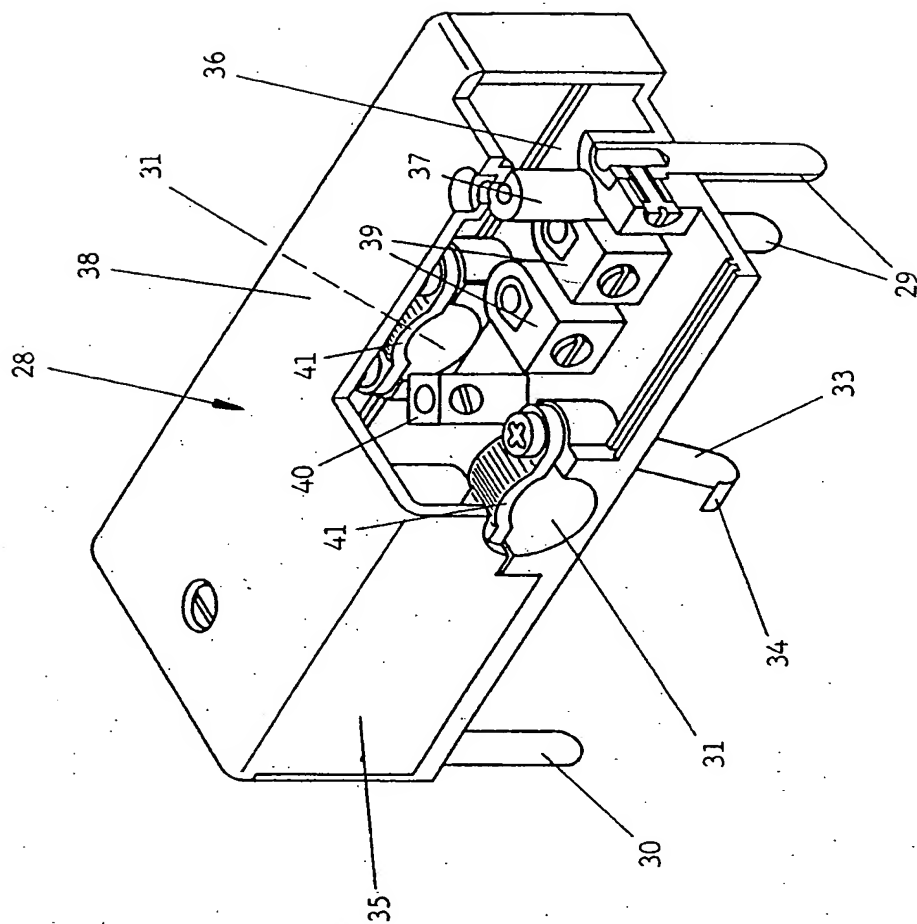
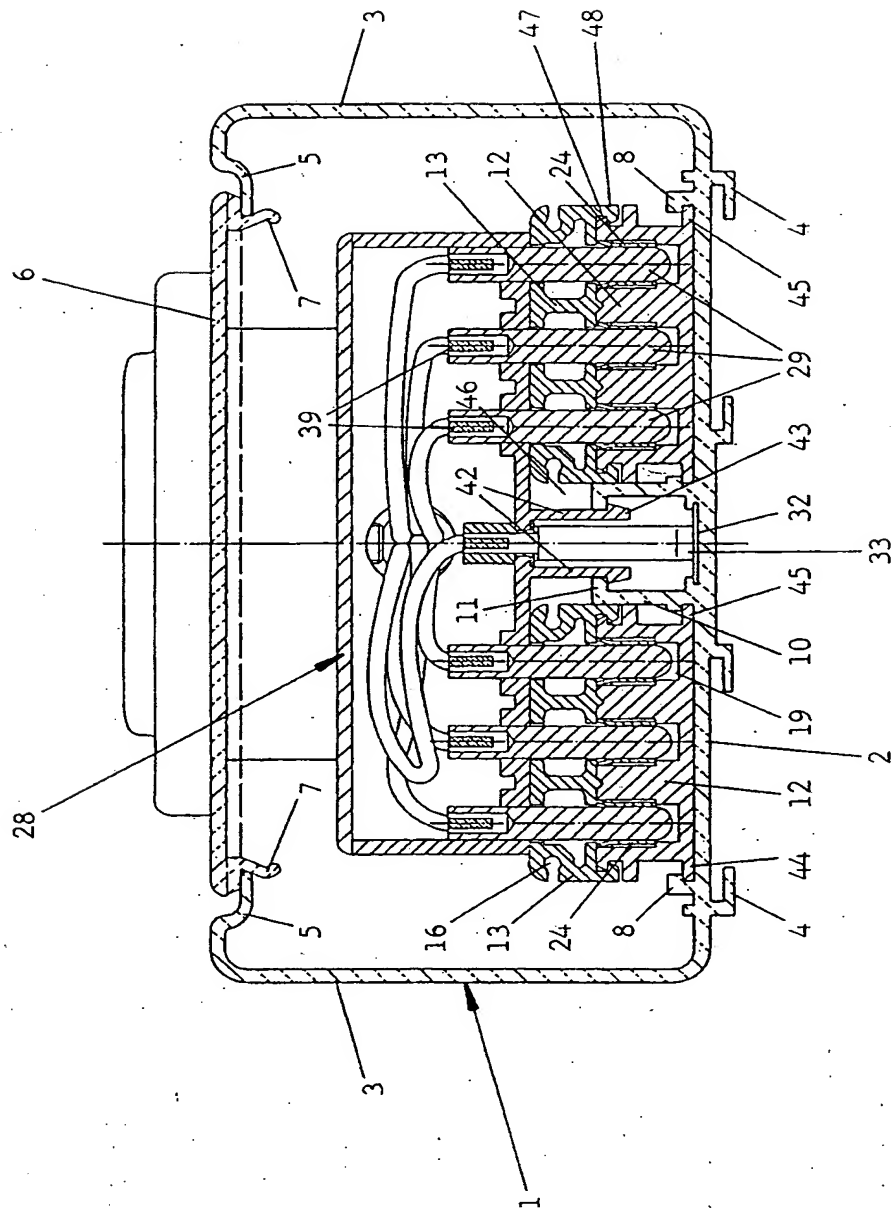


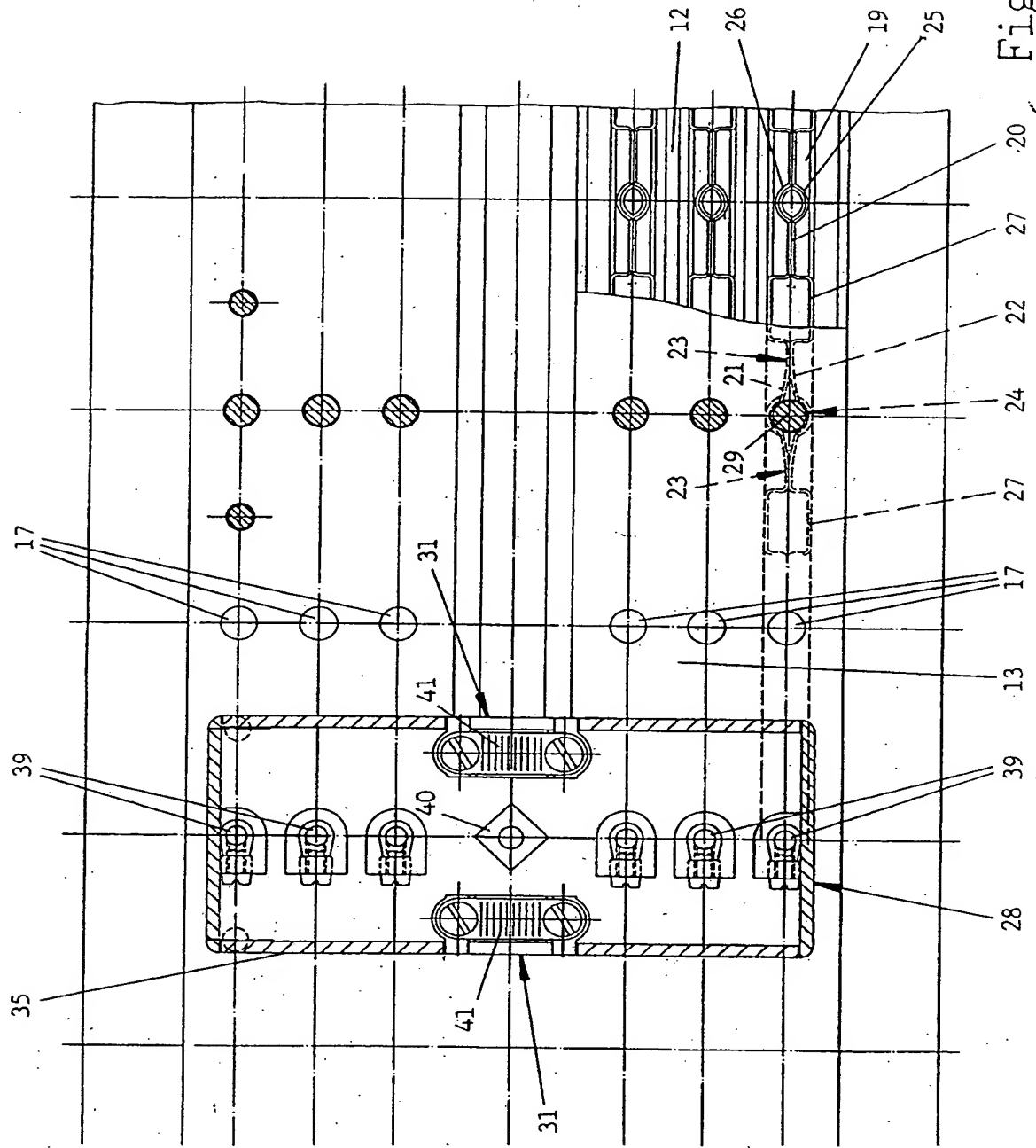
Fig. 6



3817440

31

Fig. 7



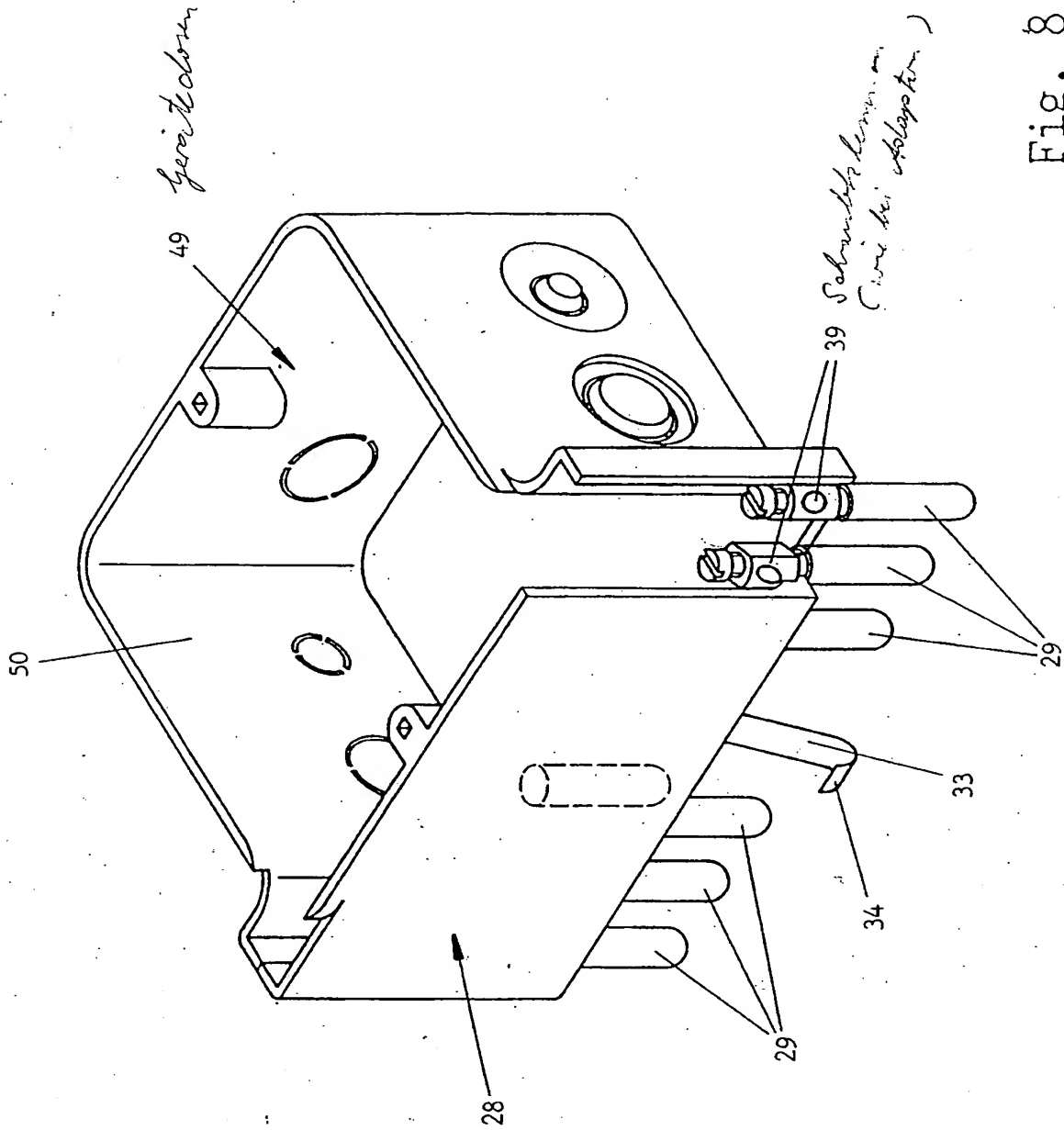


Fig. 8

210908

3817440

33 *

Fig. 9

